SIEMENS

1 864



1864P01

Symaro™

风道传感器 QFM21..

用于测量室内相对湿度和温度

- **工作电压 AC 24 V/DC 13.5...35 V**
- **信号输出 DC 0...5 V / DC 0...10 V / 4···20 mA（测量相对湿度时）**
- **信号输出 DC 0...5 V / DC 0...10 V / 4···20 mA / LG-Ni 1000（测量温度时）**
- **测量精度 ±3 % r.h.（舒适范围内）**
- **使用范围 –15···+60 ° C / 0···95 % r.h.（无凝露）**

用途

QFM21.. 风道传感器用于通风和空调设备中的风道，用来获取：

- 相对湿度以及
- 温度。

传感器可用作：

- 送风或排风控制传感器
- 参照传感器，例如，露点偏移
- 限制传感器，例如，关联蒸汽加湿器
- 限制传感器，例如，用于显示测量值或连接楼宇自动化和控制系统
- 焓和绝对湿度传感器，需与 SEZ220 合用（请见数据参数表 N5146）

型号概览

型号	*温度* *测量范围*	*温度* *信号输出*	*湿度* *测量范围*	*湿度* *信号输出*	*工作电压*
QFM2100	无	无	0...100 %	有源，DC 0...5 V、 DC 0...10 V、4...20 mA（3 线）	AC 24 V 或 DC 13.5…35 V
QFM2101	无	无	0...100 %	有源，4…20 mA（2 线）	DC 13.5...35 V
QFM2120	–35...+50 ° C	无源，LG-Ni 1000	0...100 %	有源，DC 0...5 V、 DC 0...10 V、4...20 mA（3 线）	AC 24 V 或 DC 13.5…35 V
QFM2160	0...50 ° C / –35...+35 ° C 或 –40...+70 ° C	有源，DC 0...5 V、 DC 0...10 V、 4...20 mA（3 线）	0...100 %	有源，DC 0...5 V、 DC 0...10 V、4...20 mA（3 线）	AC 24 V 或 DC 13.5…35 V
QFM2171	0...50 ° C / –35...+35 ° C 或 –40...+70 ° C	有源，4…20 mA（2 线）	0...100 %	有源，4…20 mA（2 线）	DC 13.5...35 V

订货和交付

订货时，请注明产品名称和产品型号，例如：
风道传感器 **QFM2120**
传感器附带安装法兰和电缆进线管 M16。

设备组合

可与能够获取和处理传感器 DC 0...5 V、DC 0...10 V、4...20 mA 或 LG-Ni 1000 输出信号的所有系统和设备一起使用。
使用传感器选择最小值或最大值、求平均值或计算焓、焓差、绝对湿度和露点时，我们建议使用 SEZ220 信号转换器（请参见数据参数表 N5146）。

功能

相对湿度

该传感器利用传感元件的电容值随相对湿度变化而变化来获取风道中的相对湿度。
电子测量电路将传感器的信号转换为连续的 DC 0...5 V、DC 0...10 V 或 4…20 mA 信号，此信号与 0...100 % r.h. 对应。

温度

传感器利用传感元件的电阻值随温度变化而变化的来获取风道中的温度。
变化的阻值转换为一个有源 DC 0...5 V、DC 0…10 V 或 4…20 mA 输出信号，具体视传感器类型而定，对应 0… 50 ° C、 – 35…+35 ° C 或 – 40...+70 ° C 温度范围。可以选择测量范围。温度可作为模拟无源 LG-Ni 1000- 输出信号 (≙ – 35…50 ° C)，替代有源输出信号。

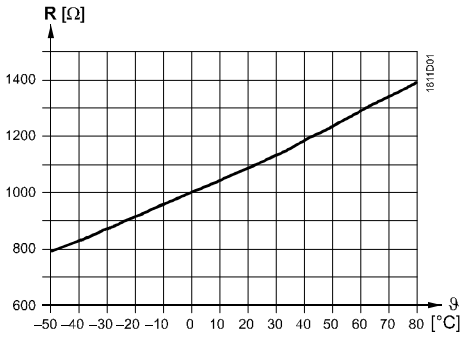
模拟无源输出信号

用于获取无源传感器的阻值的系统/设备的测量电流差异很大，并会影响测量探头末端的温度传感元件的自发热。为了补偿这种影响，用电子电路模拟无源输出信号。

传感元件，
模拟

LG-Ni 1000

特性：

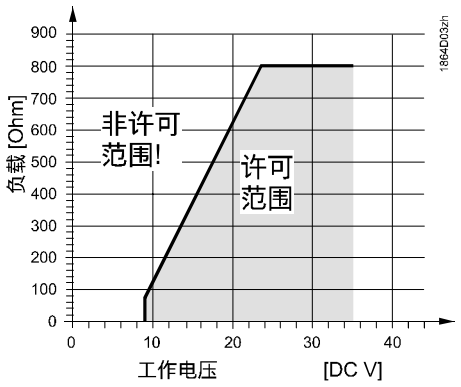


图例

R　为电阻值，以欧姆为单位
ϑ　以摄氏度为单位的温度

负载图

输出信号，端子 I1/I2



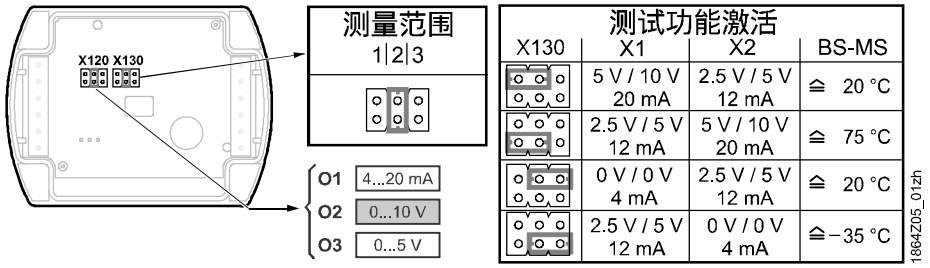
结构设计

风道传感器由外壳、印刷电路板、接线端子、安装法兰和带测量探头的浸入杆组成。
分体式外壳由底座和可拆卸上壳（搭扣式设计）组成。测量电路和设定元件安装在上壳内的印刷电路板上，接线端子位于底座上。
传感元件位于测量探头末端，由过滤器盖加以保护。
电缆进线通过传感器附带的 M16 螺纹进线管完成。
浸入杆和外壳由塑料制成并彼此紧密连接。

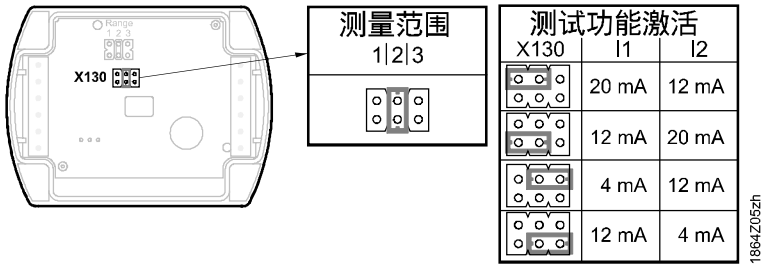
传感器通过随附的安装法兰进行安装。法兰应装在浸入杆上，然后按照要求的浸入长度固定。

设定元件

QFM2100 、 QFM2120 、 QFM2160



QFM2101、QFM2171



设定元件位于上壳内。它由 6 个插脚和一个跳线组成。用于选择所需的测量范围并激活测试功能。

不同的跳线设置具有以下含义：

- *对于无源温度测量范围：*
  跳线在中间位置 (R2) = –35...+50 ° C（出厂设置）
- *激活温度测量范围：*
  跳线在左侧位置 (R1) = –35...+35 ° C，
  跳线在中间位置 (R2) = 0...50 ° C（出厂设置）
  跳线在右侧位置 (R3) = –40...+70 ° C
- *激活测试功能：*
  跳线在水平位置：“测试功能激活”表中提供信号输出的相应值。

故障

2-线

QFM2101、QFM2171

- 若温度传感器出现故障，则 60 秒后信号输出端 I2 处的电流为 4 mA，而信号输出端 I1 处的湿度信号达到 20 mA。
- 若湿度传感器出现故障，则 60 秒后信号输出端 I1 处的电流为 20 mA，并且温度信号保持激活状态。

3-线

QFM2100 、 QFM2120 、 QFM2160

- 若温度传感器出现故障，则 60 秒后信号输出端 X2 处的电压（电流）为 0 V (0 mA)，而信号输出端 X1 的湿度信号达到 DC 10 V 或 5 V 或 20 mA。
- 若湿度传感器出现故障，则 60 秒后信号输出端 X1 处的电压（电流）为 DC 10 V 或 5 V 或 20 mA，并且温度信号保持激活状态。

附件

名称	*型号*
过滤帽（用于更换）	**AQF3101, AQF3102, AQF3103**

工程注意事项

100% 功率时，需要使用有单独线圈的安全特低电压 (SELV) 变压器为传感器供电。在计算和保护变压器时，必须遵守当地安全法规。
在计算变压器规格时，必须考虑风道传感器的功耗。
为保证传感器正确接线，请参阅与该传感器一起使用的设备的数据参数表。
必须考虑允许的最大电缆长度。

电缆敷设和选型	电缆敷设时必须考虑的要点是，平行敷设的电缆长度越长，电缆间的距离越小，电气干扰就越大。在存在电磁兼容性问题的环境中，必须使用屏蔽电缆。 次级供电线路和信号线需要使用双绞线。
注意事项	始终为湿度输出端子 G1(+) 和 I1(–) 供电，即使仅使用温度输出端子 G2(+) 和 I2(–)！

QFM2171
安装注意事项

安装位置	在风道壁的中心安装传感器。如果与蒸汽加湿器一起使用，它与加湿器间的最小距离必须为 3 m 至最大 10 m。 如果应用中涉及露点偏移，则将传感器安装在排风道中。 只能将法兰安装到风道壁上。然后将法兰套在传感器上并紧固。
警告！	• 为确保防护等级达到 IP54，安装传感器时，电缆入口要朝下。 • 测量探头内部的传感元件对冲击非常敏感。安装过程应避免任何冲击。
安装说明	《安装说明》见设备包装的内侧。
化学气体	须了解，湿度传感器是一种敏感的测量设备，需要小心操作，这一点非常重要。长时间暴露在高浓度的化学蒸汽中可能会导致传感器读数偏移。

调试注意事项

接通电源之前，请检查接线。在传感器上，选择所需的温度测量范围
可以使用测试功能检查接线和输出信号（请参阅“机械设计”）。
为了确保 QFM2120 温度测量的准确性，必须激活测试功能，并且必须调整控制器端的值。



我们建议不要直接在传感元件上使用伏特表或欧姆表。若为模拟无源输出信号，则无法使用市售仪表进行测量（测量电流太小）。

废弃处理



此符号或任何其他国家/地区的标签表明该产品、其包装，以及（如适用）任何电池均不可作为生活垃圾处置。删除所有个人资料，同时根据当地及国家/地区法规在单独的收集和回收机构处置废弃物。
有关更多详细信息，请参阅 www.siemens.com/bt/disposal。

技术参数

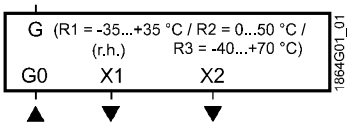
电源	工作电压	AC 24 V ±20 % 或 DC13.5…35 V (SELV) 或 AC/DC 24 V 2 级 (US)	
	频率	AC 24 V 时为 50/60 Hz	
	外部供电线路保护	慢速熔断器，最大电流 10 A 或 断路器，最大电流 13 A 特性 B、C、D，符合 EN 60898 或 最大电流限值为 10 A 的电源	
	功耗	电压输出信号处	电流输出信号处
	QFM2100	最大值 <1.6 VA	最大值 <2.0 VA
	QFM2120	最大值 <1.1 VA	最大值 <1.5 VA
	QFM2160	最大值 <1.7 VA	最大值 <2.5 VA
	功耗		
	QFM2101、QFM2171	≤1 VA	
用于测量信号的电缆长度	允许的电缆长度	请见信号处理装置的 数据参数表	
“湿度传感器”的 功能数据	使用范围	0…95 % r.h.（无凝露）	
	测量范围	0...100% r.h.	
	如下测量范围内，在 23 ° C 以及 AC/DC 24 V 时的测量精度		
	0...95 % r.h.	±5 % r.h.	
	30...70 % r.h.	±3 % r.h.（典型值）	
	0...50 ° C 和 10...80 % r.h. 时的时间常数	< 20 s	
	允许的气流速度	20 m/s	
	输出信号，线性（端子 X1）	DC 0...5 V、DC 0...10 V ≙ 0...100 % r.h.， 最大 1 mA 4...20 mA ≙ 0...100 % r.h.， 最大 1 mA，最大 500 Ohm	
	输出信号，线性（端子 I1） 负载	4…20 mA ≙ 0...100 % r.h. 参见“功能”	
QFM2160、QFM2171 的温度传感器的功能数据	测量范围	0...50 ° C（R2 = 出厂设置）、–35...+35 ° C (R1) 或 –40…+70 ° C (R3)	
	如下测量范围内，AC/DC 24 V 时的测量精度：		
	23° C	±0.3 K	
	15...35 ° C	±0.7 K	
	–35...+50 ° C	±1 K	
	时间常数	在 2 m/s 的流动空气中 < 3.5 分钟	
	输出信号，线性（端子 X2）	DC 0...5 V、DC 0...10 V ≙ 0...50 ° C / –35...+35 ° C/–40...+70 ° C 最大 1 mA 4...20 mA ≙ 0...50 ° C /–35...+35 ° C/–40...+70 ° C 最大 1 mA、最大 500 Ohm	
	输出信号，线性（端子 I2） 负载	4…20 mA ≙ 0...50 ° C /–35...+35 ° C/–40...+70 ° C 请参阅“功能”	
QFM2120 的 温度传感器的功能数据	测量范围	–35...+50 ° C	
	模拟的传感元件，对应于		
	QFM2120	LG-Ni 1000	
	如下测量范围内，AC/DC 24 V 时的测量精度		
	23° C	±0.3 K	
	15...35 ° C	±0.7 K	
	–35...+50 ° C	±1 K	
	时间常数	在 2 m/s 的流动空气中 < 3.5 min.	

	配备 QFM2120 时允许的	
	测量电流	1.18⋯4.21 mA
防护等级	外壳防护等级	IP54（根据 IEC 60529，在内置状态下）
	防护等级	III，根据 EN 60730-1
电气连接	螺钉端子接线要求	1 × 2.5 mm^2 或 2 × 1.5 mm^2
	电缆进线管（闭合）	M 16 x 1.5
环境条件	运行	IEC 60721-3-3
	气候条件	等级 3K5
	温度（含电子部件的外壳）	–15...+60 ° C
	湿度	0...95 % r.h.（无凝露）
	机械条件	等级 3M2
	运输	IEC 60721-3-2
	气候条件	等级 2K3
	温度	–25...+70 ° C
	湿度	<95% r.h.
	机械条件	等级 2M2
材料和颜色	底座	聚碳酸酯，RAL 7001（银灰色）
	上壳	聚碳酸酯，RAL 7035（浅灰色）
	浸入杆	聚碳酸酯，RAL 7001（银灰色）
	过滤帽	
	AQF3101	主体：聚碳酸酯，RAL 7001（银灰色） 过滤器：PTFE 膜 （白色）
	AQF3102	PTFE 烧结催化过滤器用于 H_2O_2 环境中
	AQF3103	烧结不锈钢，符合 DIN 17440
	安装法兰	PA66 – GF35（黑色）
	电缆进线管	PA，RAL 7035（浅灰色）
	传感器（完整组装）	无硅
	包装	瓦楞纸板
指令和标准	产品标准	EN 60730-1 家庭及类似用途的自动电子控制装置
	电磁兼容性（应用）	适合在住宅、商业、轻工及工业环境中使用
	EU 认证 (CE)	CE1T1864xx [2]
	RCM 认证	CE1T1864zh_C1 [2]
	UL	UL 873 [1]，http://ul.com/database
	UKCA	A5W00188728A [2]
环境兼容性	产品环境声明 CE1E1864[2] 包含与环境兼容性相关的产品设计和评估资料（RoHS 合规、物料组成、包装、环境效益、废弃物处理）。	
重量	含包装	
	QFM21..	约 0.18 kg

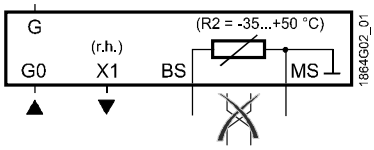
1) 不适用于 **QFM2160** 风道传感器！

2) 文档可从 http://siemens.com/bt/download 下载。

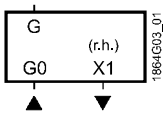
QFM2160



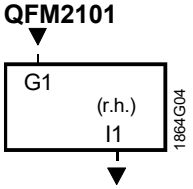
QFM2120



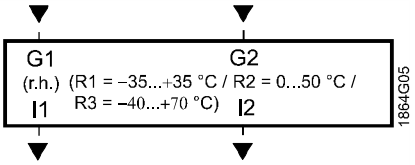
QFM2100



QFM2101



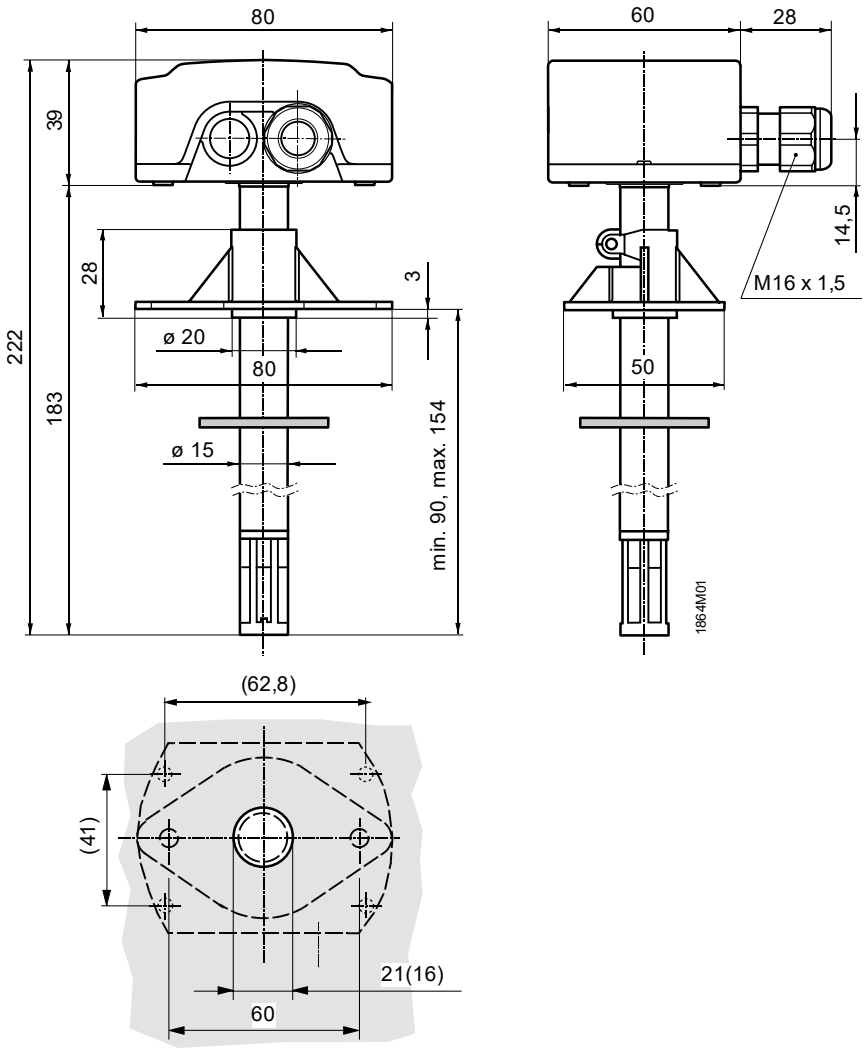
QFM2171



G，G0	工作电压 AC 24 V (SELV) 或 DC 13.5...35 V
G1，G2	工作电压 DC 13.5...35 V
X1	信号输出 DC 0...5 V、DC 0...10 V、4...20 mA，对应 0...100 % r.h.
X2	信号输出 DC 0...5 V、DC 0...10 V、4...20 mA 对应温度范围 0...50 ° C（R2 = 出厂设置）、–35...+35 ° C (R1) 或 –40...+70 ° C (R3)
I1	信号输出 4⋯20 mA，对应 0...100 % r.h.
I2	信号输出 4...20 mA 对应温度范围 0...50 ° C（R2 = 出厂设置），–35...+35 ° C (R1) 或 –40...+70 ° C (R3)
BS、MS	测量范围 –35...+50 ° C 的信号输出 LG-Ni 1000（无源、模拟）； 线不得互换

***QFM2171** 接线端子说明：*

始终为湿度输出端子 G1(+) 和 I1(–) 供电，即使仅使用温度输出端子 G2(+) 和 I2(–)！



有（无）安装法兰时的钻孔规格

尺寸 (mm)

发行人
Siemens Switzerland Ltd
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
Tel. +41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens 2006 – 2023
内容如有变动，恕不另行通知。